

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

(54) CONTROLLER FOR AIR CONDITIONER

(11) 4-327748 (A) (43) 17.11.1992 (19) JP

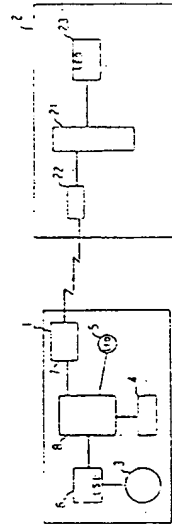
(21) Appl. No. 3-96902 (22) 26.4.1991

(71) MITSUBISHI ELECTRIC CORP (72) YASUTOMO TAMURA

(51) Int. Cl. F24F11.02.H04Q9:00

**PURPOSE:** To inform an operator visually per a voice whether a command word can be recognized or not by a method wherein an input command word is referred to and compared with a registered one, and based on a comparison result, an air conditioner is controlled, and further a recognition result is displayed every input command word.

**CONSTITUTION:** A main part of a controller for an air conditioner is constituted of a remote controller 1 and an indoor unit controller 2. The remote controller 1 is provided with a microphone 3 through which an indication word is inputted in voice, a plurality of key switches 4 through which various kinds of signals are inputted, a plurality of LSD displays 5 and the like. A voice recognizer LSI 6 outputs various kinds of control signals to be inputted into a receiver 22 of the indoor unit controller 2. A microcomputer is provided at a central position of these instruments. On the other hand, the indoor unit controller 2 is provided with another microcomputer 21 for driving and controlling various kinds of functions of the air conditioner, and further, the receiver 22, the LED display and the like are connected around the microcomputer 21. Thus whether the command word can be recognized or not can be informed to an operator visually per voice.



(51) Int. Cl. <sup>3</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
F 2 4 F 11/02	1 0 4 A	7914-3L		
H 0 4 Q 9/00	3 0 1 B	7060-5K		
	3 1 1 V	7060-5K		

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平3-96902

(22) 出願日 平成3年(1991)4月26日

(71) 出願人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(72) 発明者 田村 靖朝

静岡県小笠三丁目18番1号 三菱電機株式会社静岡製作所内

(72) 発明者 村田 充

静岡県小笠三丁目18番1号 三菱電機株式会社静岡製作所内

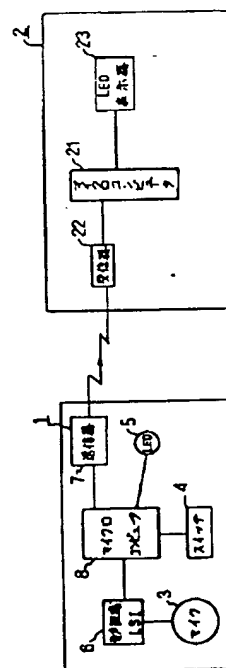
(74) 代理人 井理士 高田 守 (外1名)

(54) 【発明の名称】 空気調和機の制御装置

(57) 【要約】

【構成】 操作者が予め音声によって命令語を登録する音声登録手段6と、前記命令語を前記操作者が音声によって入力する音声入力手段3と、この音声入力手段3に入力された前記命令語を前記登録された命令語と比較照合し、その結果に基づいて空気調和機の制御を行う制御手段21と、前記操作者に前記音声入力手段3に入力された命令語毎に認識結果を視覚で知らせる表示手段23とを備える。

【効果】 操作者に命令語を認識できたかを視覚で知らせることができる。



3: マイクロホン  
6: 音声登録手段  
8, 21: マイクロプロセッサ  
23: LED表示部

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 操作者が予め音声によって命令語を登録する音声登録手段と、前記命令語を前記操作者が音声によって入力する音声入力手段と、この音声入力手段に入力された前記命令語を前記登録された命令語と比較照合し、その結果に基づいて空気調和機の制御を行う制御手段と、前記操作者に前記音声入力手段に入力された命令語毎に認識結果を視覚で知らせる表示手段とを備えた空気調和機の制御装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、操作者の音声によって空気調和機の制御を可能にする空気調和機の制御装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】図8は例えば特公昭64-6376号公報に示された従来の空気調和機の制御装置のブロック図である。図において、コントローラ106の制御対象は圧縮機制御手段107、送風機制御手段108および表示手段101であり、コントローラ106の入力としては、各種スイッチ等による入力手段102、温度検出手段109および音声入力部103、音声認識手段104から構成されている。また入力手段102および音声認識手段104よりの入力はOR回路105を経てコントローラ106に取り込まれる。

【0003】従来の空気調和機の制御装置は、以上のように構成され、スイッチ類による操作部からの出力と、音声を感じし音声認識手段104からの信号をコントローラ106からの制御下にある3ステートバッファを介した出力とを、時分割にてOR回路105を介してコントローラ106に取り込むことにより、操作部からの出力と音声出力との選択をコントローラ106側から実施することにより、単に手動操作と音声操作のいずれでも制御出来るといった以上のより信頼性の高い運転制御を行うものである。

【0004】また他の従来の技術として、入力された音声認識し、その認識結果に基づいて被制御機器を駆動するとともに、その被制御機器の制御に関連する音声を報知するように構成し、発音した音声に対応する音声は返答され、発音した音声は正確に認識されたか否かを視覚によることなく聴覚によって判断することができるものが提案されている（特開昭58-144208号公報）。

【0005】そしてさらに他の従来の技術として、エレベータの動作命令を音声にて入力し、これと予め登録された音声と比較して識別し、この識別結果が一致した時はランプで表示し、不一致の時はブザーで報知するものが提案されている（特開昭62-36283号公報）。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】従来の装置は以上のよ

うに構成されているため、音声運転制御される場合、音声を確実に装置が認識できたかを操作者が音声毎に視覚で知ることができないという問題点があった。

【0007】この発明は上記のような問題点を解決するためになされたもので、音声運転制御を行う際、操作者に命令語を認識できたかを視覚で音声毎に知らせることができる空気調和機の制御装置を得ることを目的とする。

## 【0008】

10 【課題を解決するための手段】この発明に係る空気調和機の制御装置は、操作者が予め音声によって命令語を登録する音声登録手段と、前記命令語を前記操作者が音声によって入力する音声入力手段と、この音声入力手段に入力された前記命令語を前記登録された命令語と比較照合し、その結果に基づいて空気調和機の制御を行う制御手段と、前記操作者に前記音声入力手段に入力された命令語毎に認識結果を視覚で知らせる表示手段とを備える。

## 【0009】

20 【作用】この発明における空気調和機の制御装置は、表示手段により操作者に音声入力手段に入力された命令語毎に認識結果を視覚で知らせる。

## 【0010】

## 【実施例】

実施例1. 以下、この発明の一実施例を図について説明する。図1は空気調和機の制御装置のブロック図で、リモコン1、室内機制御装置2から構成される。リモコン1は、音声運転に対する指示ワード（各種命令語）の登録及び入力操作、さらには各種運転状態の表示などを行うための入出力部であり、指示ワードを入力するための音声入力手段であるマイクロフォン3、各種信号を入力するための複数のキースイッチ4、及び複数のLED表示器5などが設けられている。音声制御部（音声認識LSI）6は、リモコン1からのキー信号及び音声情報などに基づき、音声情報の登録、変更、認識などの処理、及び音声運転と通常運転との切換制御などを行い、運転制御に必要な各種制御信号を出力し、室内機制御装置2内の受信器22に入力される。これらの中心的位置にマイクロコンピュータ8がある。室内機制御装置2は、音声制御部6からの各種制御信号に基づき、空気調和機（図示せず）の各種機能（圧縮機、送風機、各種電磁弁など）を駆動制御するために、マイクロコンピュータ21があり、その周辺に受信器22、LED表示器23等が接続されている。

40 【0011】図2は前記リモコン1を詳細に示すもので、プッシュスイッチとして運転スイッチ31、停止スイッチ32、寒い33、ムス34、暑い35が、スライドスイッチとして音声登録-音声操作切換スイッチ36等が、モニタとしてLED37がある。36は音声登録と音声運転を切り換える切換スイッチであり、指示ワー

ドの登録時それを指示する指示ワード部で、 $n$ 個の指示ワードに対応するキースイッチによって構成されている。ここでは $n$ 個の内の5個の指示ワードについて説明する。

(a) 運転……運転開始命令語

(b) 停止……運転停止命令語

(c) 寒い……部屋の温度を上げる命令語

(d) ムス……部屋の湿度を下げる命令語

(e) 暑い……部屋の温度を下げる命令語

また、上記指示ワードの登録の完了チェックのために、LED37がある。一方、通常運転操作時において、31は運転開始を指定するキースイッチ、32は運転停止を指定するキースイッチ、33は体感の寒いを指定するキースイッチ、34は体感のムスを指定するキースイッチ、35は体感の暑いを指定するキースイッチ、38は空気調和機の運転状態を表すモニタ部である。

【0012】次に動作を説明する。まず、音声により制御を行う場合、操作者が予め自己の話言葉による指示ワードを音声制御部6内のメモリに登録しておく。そしてそれ以降は、操作者が上記登録語を用いて命令することにより、予め設定された制御動作が行われる。まず、操作者が指示ワードの登録を行う場合、リモコン1(図2参照)の切換スイッチ36を登録側に設定する。すると、音声登録可能状態(音声登録モード)となる。そして、寒いを指定するキースイッチ33を押し、LED37が点滅したら、操作者はリモコン1のマイクロフォン3(図2参照)から「寒い」と音声で入力する。このマイクロフォン3から入力された音声情報は、音声認識LSI6に取り込まれ、登録が完了すると、LED37が点灯に変わる。LED37が点滅から点灯に変わったら登録完了となる。

【0013】以下同様に、ムスを指定するキースイッチ34を押し、LED37が点滅したら、操作者はリモコン1のマイクロフォン3から「ムス」と音声で入力する。このマイクロフォン3から入力された音声情報は、音声認識LSI6に取り込まれ、登録が完了すると、LED37が点灯に変わる。次に、暑いを指定するキースイッチ35を押し、LED37が点滅したら、操作者はリモコン1のマイクロフォン3から「暑い」と音声で入力する。このマイクロフォン3から入力された音声情報は、音声認識LSI6に取り込まれ、登録が完了すると、LED37が点灯に変わる。次に、運転開始を指定するキースイッチ31を押し、LED37が点滅したら、操作者はリモコン1のマイクロフォン3から「運転」と音声で入力する。このマイクロフォン3から入力された音声情報は、音声認識LSI6に取り込まれ、登録が完了すると、LED37が点灯に変わる。次に、運転停止を指定するキースイッチ32を押し、LED37が点滅したら、操作者はリモコン1のマイクロフォン3から「停止」と音声で入力する。このマイクロフォン3から

入力された音声情報は、音声認識LSI6に取り込まれ、登録が完了すると、LED37が点灯に変わる。上記のように、音声登録が終了したら、リモコン1の切換スイッチ36を音声運転側にしてリモコン1を使用する。

【0014】次に空気調和機の操作方法を図3のフローチャートを用いて説明する。操作者がリモコン1に向かって「運転」と言うと、リモコン1の送信器7より赤外線信号が送信され、室内機制御装置2の受信器22に取り込まれ、マイコン21が信号のデータを解析し運転開始と判断すると(ステップ40)、LED表示器23を1回点滅させてから(ステップ41)、空気調和機(図示せず)を運転開始する(ステップ42)。操作者の発生した言葉に対して室内機制御装置2内のLED表示器23のLEDの点滅回数を変える。

音声「運転」時、LEDを1回点滅

音声「停止」時、LEDを2回点滅

音声「寒い」時、LEDを3回点滅

音声「ムス」時、LEDを4回点滅

音声「暑い」時、LEDを5回点滅

その後、操作者がリモコン1に向かって「暑い」と言うと、リモコン1より室内機制御装置2に信号が送信され、マイコン21が「暑い」と判断すると(ステップ52)、LEDを5回点滅させて(ステップ53)、現在の設定温度 $X$ ℃より $\alpha$ ℃下げて( $X-\alpha$ )℃の設定温度で部屋をコントロールする(ステップ54)。その後、操作者がリモコン1に向かって「寒い」と言うと、リモコン1より室内機制御装置2に信号が送信され、マイコン21が「寒い」と判断すると(ステップ46)、LEDを3回点滅させて(ステップ47)、現在の設定温度 $X$ ℃より $\gamma$ ℃上げて( $X+\gamma$ )℃の設定温度で部屋をコントロールする(ステップ48)。その後、操作者がリモコン1に向かって「ムス」と言うと、リモコン1より室内機制御装置2に信号が送信され、マイコン21が「ムス」と判断すると(ステップ49)、LEDを4回点滅させて(ステップ50)、現在の設定湿度 $Y\%$ より $\beta\%$ 下げて( $Y-\beta$ )%の設定湿度で部屋をコントロールする(ステップ51)。その後、操作者がリモコン1に向かって「停止」と言うと、リモコン1より室内機制御装置2に信号が送信され、マイコン21が「停止」と判断する(ステップ43)、LEDを2回点滅させて(ステップ44)、空気調和機を停止させる(ステップ45)。もし、操作者がリモコン1に向かって発生した言葉と室内機制御装置2のマイコン21が判断したLED23の点滅回数とが異なった場合は、誤受信したと操作者が確認できる。そして、再度リモコン1に向かって言葉を発生する。

【0015】実施例2。図4は他の実施例を示す空気調和機の制御装置のブロック図であり、24がブザーである。表示(確認)手段以外は上記実施例と同じであるの

で説明は省略する。次に空気調和機の操作方法を図5のフローチャートを用いて説明する。操作者がリモコン1に向かって「運転」と言うと、リモコン1送信器7より赤外線信号が送信され、室内機制御装置2の受信器22に取り込まれ、マイコン21が信号のデータを解析し運転開始と判断すると(ステップ40)、ブザー24を1回鳴らしてから(ステップ55)、空気調和機(図示せず)を運転開始する(ステップ42)。操作者の発生した言葉に対して室内機制御装置2内のブザーの鳴る回数を変える。

音声「運転」時、ブザーを1回鳴らす

音声「停止」時、ブザーを2回鳴らす

音声「寒い」時、ブザーを3回鳴らす

音声「ムス」時、ブザーを4回鳴らす

音声「暑い」時、ブザーを5回鳴らす

その後、操作者がリモコン1に向かって「暑い」と言うと、リモコン1より室内機制御装置2に信号が送信され、マイコン21が「暑い」と判断すると(ステップ52)、ブザーを5回鳴らし(ステップ59)、現在の設定温度 $X^{\circ}\text{C}$ より $\alpha^{\circ}\text{C}$ 下げて( $X-\alpha$ ) $^{\circ}\text{C}$ の設定温度で部屋をコントロールする(ステップ54)。その後、操作者がリモコン1に向かって「寒い」と言うと、リモコン1より室内機制御装置2に信号が送信され、マイコン21が「寒い」と判断すると(ステップ46)、ブザーを3回鳴らし(ステップ57)、現在の設定温度 $X^{\circ}\text{C}$ より $\gamma^{\circ}\text{C}$ 上げて( $X+\gamma$ ) $^{\circ}\text{C}$ の設定温度で部屋をコントロールする(ステップ48)。その後、操作者がリモコン1に向かって「ムス」と言うと、リモコン1より室内機制御装置2に信号が送信され、マイコン21が「ムス」と判断すると(ステップ49)、ブザーを4回鳴らし(ステップ58)、現在の設定湿度 $Y\%$ より $\beta\%$ 下げて( $Y-\beta$ )%の設定湿度で部屋をコントロールする(ステップ51)。その後、操作者がリモコン1に向かって「停止」と言うと、リモコン1より室内機制御装置2に信号が送信され、マイコン21が「停止」と判断すると(ステップ43)、ブザーを2回鳴らし(ステップ56)、空気調和機を停止させる(ステップ45)。もし、操作者がリモコン1に向かって発生した言葉と室内機制御装置2のマイコン21が判断したブザー24の鳴った回数とが異なった場合は、誤受信したと操作者が確認できる。そして、再度リモコン1に向かって言葉を発生する。

【0016】実施例3。図6はさらに他の実施例を示す空気調和機の制御装置のブロック図であり、25が音声合成LSIであり、26がスピーカーである。表示(確認)手段以外は上記実施例と同じであるので説明は省略する。次に空気調和機の操作方法を図7のフローチャートを用いて説明する。操作者がリモコン1に向かって「運転」と言うと、リモコン1の送信器7より赤外線信号が送信され、室内機制御装置2の受信器22に取り

込まれ、マイコン21が信号のデータを解析し運転開始と判断すると(ステップ40)、音声合成LSI25よりスピーカー26を通して「運転します」と応答してから(ステップ60)、空気調和機(図示せず)を運転開始する(ステップ42)。操作者の発生した言葉に対して室内機制御装置2内の音声合成LSI25よりスピーカー26を通して音声で応答する。

音声「運転」時、「運転します」と応答する

音声「停止」時、「停止します」と応答する

10 音声「寒い」時、「寒いですね」と応答する

音声「ムス」時、「蒸しますね」と応答する

音声「暑い」時、「暑いですね」と応答する

その後、操作者がリモコン1に向かって「暑い」と言うと、リモコン1より室内機制御装置2に信号が送信され、マイコン21が「暑い」と判断すると(ステップ52)、音声合成LSI25よりスピーカー26を通して「暑いですね」と応答して(ステップ63)、現在の設定温度 $X^{\circ}\text{C}$ より $\alpha^{\circ}\text{C}$ 下げて( $X-\alpha$ ) $^{\circ}\text{C}$ の設定温度で部屋をコントロールする(ステップ54)。その後、操作者がリモコン1に向かって「寒い」と言うと、リモコン1より室内機制御装置2に信号が送信され、マイコン21が「寒い」と判断すると(ステップ46)、音声合成LSI25よりスピーカー26を通して「寒いですね」と応答して(ステップ61)、現在の設定温度 $X^{\circ}\text{C}$ より $\gamma^{\circ}\text{C}$ 上げて( $X+\gamma$ ) $^{\circ}\text{C}$ の設定温度で部屋をコントロールする(ステップ48)。その後、操作者がリモコン1に向かって「ムス」と言うと、リモコン1より室内機制御装置2に信号が送信され、マイコン21が「ムス」と判断すると(ステップ46)、音声合成LSI25よりスピーカー26を通して「蒸しますね」と応答して(ステップ62)、現在の設定湿度 $Y\%$ より $\beta\%$ 下げて( $Y-\beta$ )%の設定湿度で部屋をコントロールする(ステップ51)。その後、操作者がリモコン1に向かって「停止」と言うと、リモコン1より室内機制御装置2に信号が送信され、マイコン21が「停止」と判断すると(ステップ43)、音声合成LSI25よりスピーカー26を通して「停止します」と応答して(ステップ61)、空気調和機を停止させる(ステップ45)。もし、操作者がリモコン1に向かって発生した言葉と室内機制御装置2のマイコン21が判断した応答用の言葉とが異なった場合は、誤受信したと操作者が確認できる。そして、再度リモコン1に向かって言葉を発生する。

【0017】

【発明の効果】以上のように、この発明によれば、操作者が予め音声によって命令語を登録する音声登録手段と、前記命令語を前記操作者が音声によって入力する音声入力手段と、この音声入力手段に入力された前記命令語を前記登録された命令語と比較照合し、その結果に基づいて空気調和機の制御を行う制御手段と、前記操作者に前記音声入力手段に入力された命令語毎に認識結果を

7

視覚で知らせる表示手段とを備えた構成にしたので、操作者に命令語を認識できたかを視覚で音声毎に知らせることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明の一実施例による空気調和機の制御装置のブロック図である。

【図2】 この発明の一実施例による空気調和機の制御装置のリモコンの詳細図である。

【図3】 この発明の一実施例による空気調和機の制御装置のフローチャートである。

【図4】 この発明の他の実施例による空気調和機の制御装置のブロック図である。

8

【図5】 この発明の他の実施例による空気調和機の制御装置のフローチャートである。

【図6】 この発明のさらに他の実施例による空気調和機の制御装置のブロック図である。

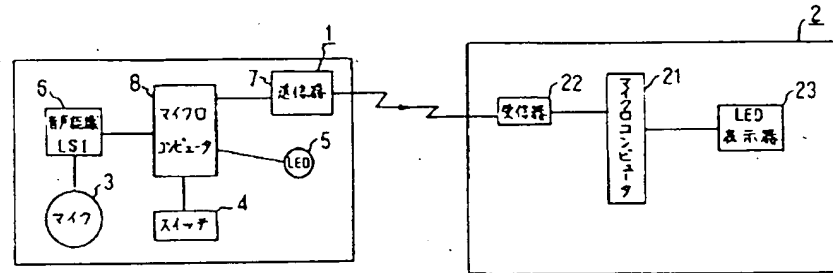
【図7】 この発明のさらに他の実施例による空気調和機の制御装置のフローチャートである。

【図8】 従来の空気調和機の制御装置のブロック図である。

【符号の説明】

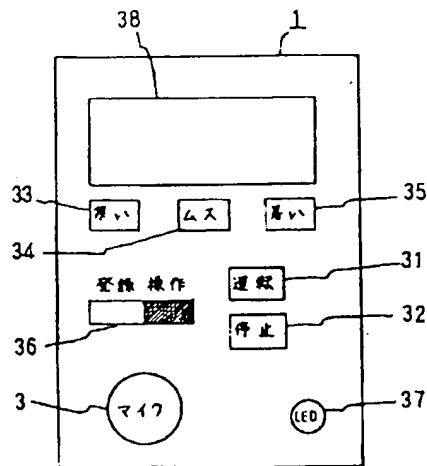
- 10 3 マイクロフォン  
8、21 マイクロコンピュータ  
23 LED表示器

【図1】

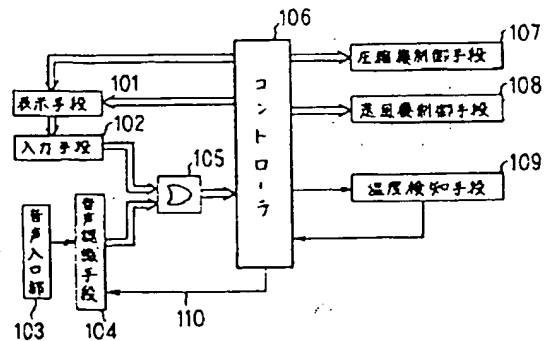


- 3: マイクロフォン  
6: 音声認識LSI  
8、21: マイクロコンピュータ  
23: LED表示器

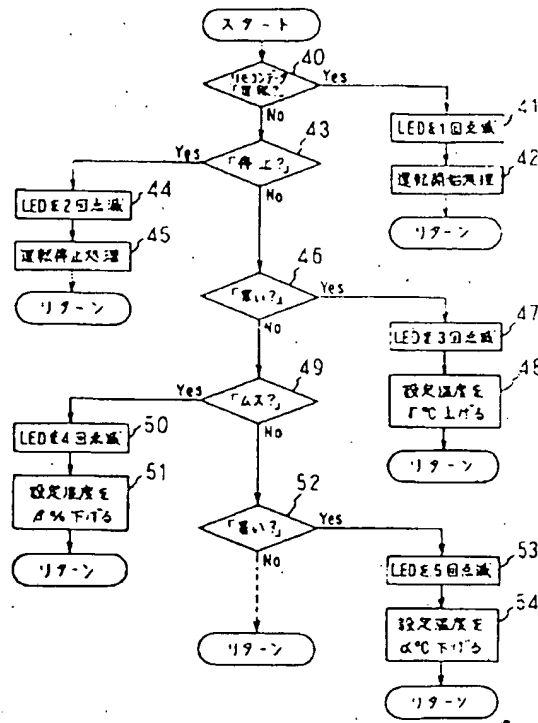
【図2】



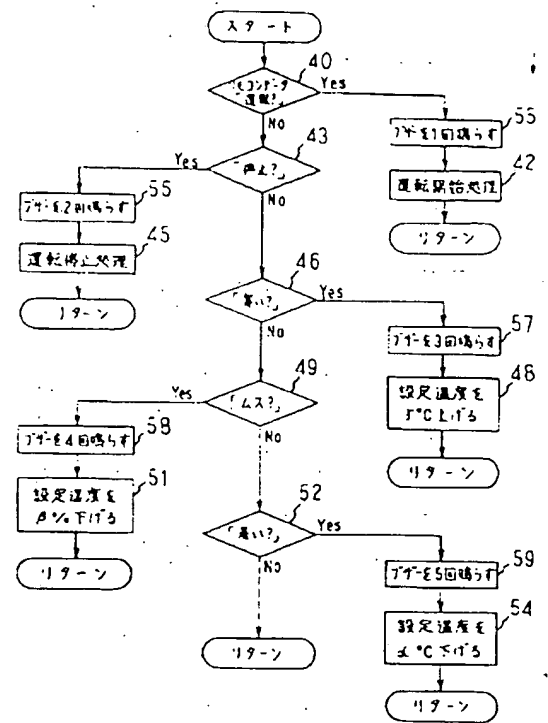
【図8】



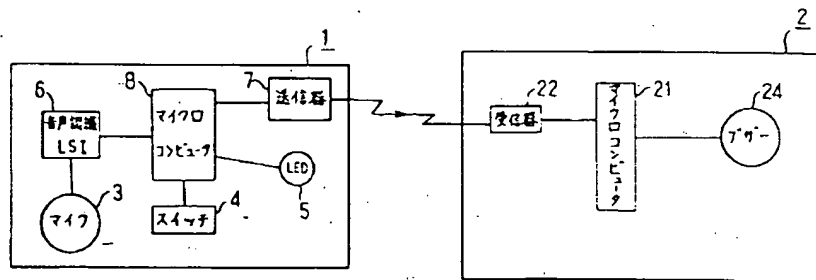
【図3】



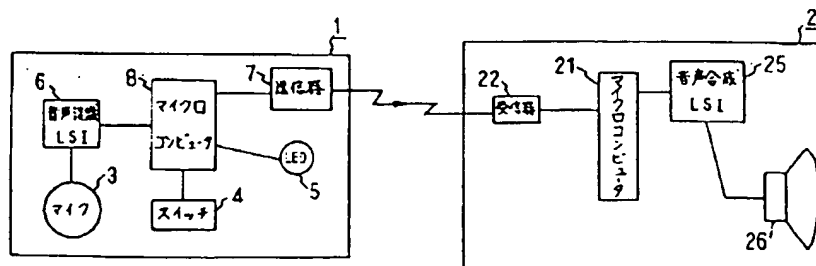
【図5】



【図4】



【図6】





【図7】

